

① RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

⑪ N° de publication : **2 788 264**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

⑫ N° d'enregistrement national : **98 15797**

⑬ Int Cl⁷ : B 68 C 1/00, B 68 B 5/00

⑭

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑮ Date de dépôt : 15.12.98.

⑯ Priorité :

⑰ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 13.07.00 Bulletin 00/28.

⑱ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑲ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑳ Demandeur(s) : *ECOLE NATIONALE D'INGENIEURS
DE TARBES E.N.I.T — FR.*

㉑ Inventeur(s) : VAUTE THIERRY.

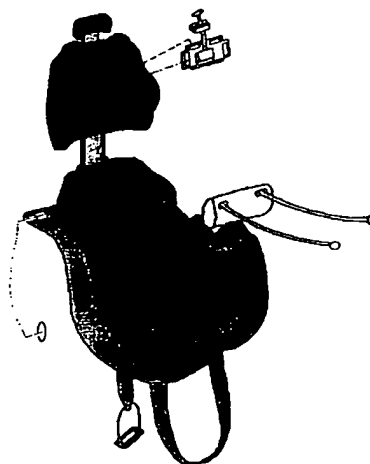
㉒ Titulaire(s) :

㉓ Mandataire(s) : CABINET ELISABETH MARTIN.

㉔ SELLE D'EQUITATION ADAPTEE A DES PERSONNES HANDICAPEES PHYSIQUES.

㉕ L'invention concerne un dispositif de conduite assistée d'un cheval caractérisé par une selle d'équitation comportant une selle fixe comportant un arçon muni de quartiers, lequel supporte par l'intermédiaire de quatre suspensions, une selle baquet suspendue composée d'un siège, d'un dossier réglable, d'un appui-tête réglable muni d'un harnais, d'un mécanisme de conduite, d'un système d'allure par cravache articulée, l'ensemble relié par fils électriques et commandé par un système de commande électronique piloté par une manette de conduite, alimentés par une batterie.

Application: équitation pour personnes handicapées physiques.



FR 2 788 264 - A1



Best Available Copy

SELLE D'ÉQUITATION ADAPTÉE A DES PERSONNES HANDICAPÉES PHYSIQUES

La présente invention concerne une selle d'équitation adaptée à des personnes handicapées physiques des membres inférieurs et/ou supérieurs.

Dans les dispositifs connus de ce genre, il n'existe pas de dispositif connu. N'étant pas en capacité de se tenir seule, une personne handicapée physique des
5 membres ne peut pas conduire un cheval. Il n'est connu à ce jour que des selles paraplégiques qui présentent l'inconvénient de ne pas être suspendues pour amortir les chocs et vibrations du cheval et ne disposant pas de mécanisme de conduite assistée.

Le dispositif, objet de l'invention, permet d'éviter ces inconvénients. Avec celui-ci, il est possible pour un cavalier handicapé physique de faire de l'équitation dans
10 un confort adapté sans subir de chocs et de vibrations, tout cela en conduisant lui-même le cheval par l'intermédiaire d'un système de conduite électronique et mécanique. La recherche de l'amortissement peut-être étendue à l'amélioration du confort des fauteuils pour handicapés et d'autres domaines paramédicaux.

Le dispositif objet de l'invention comporte une selle baquet mobile et suspendue
15 composée d'un siège, d'un dossier réglable muni d'un baudrier de maintien et d'un appui-tête réglable, le tout suspendu et relié à l'arçon de la selle fixe, par quatre suspensions ou silentbloks en mousse élastomère. Il est composé également d'un mécanisme de conduite des rênes placé sur le pommeau de l'arçon, d'un système d'allure par cravache articulée placé sur les quartiers arrières droit et gauche de l'arçon,

l'ensemble relié par fils électriques et commandé par un système de commande électronique placé derrière le dossier de la selle baquet mobile et piloté par manette de conduite placée sur le baudrier. L'alimentation électrique est faite par une batterie placée dans une sacoche fixée à l'arrière de la selle fixe.

5 Le passage des fils électriques se fait dans la matelassure de la selle fixe. La selle fixe recouverte d'une garniture cuir reçoit un arçon complété à l'avant et à l'arrière de quatre quartiers pour augmenter la stabilité de l'ensemble du dispositif de l'invention. Les deux quartiers à l'avant de l'arçon reçoivent chacun un support axés sur l'axe longitudinal de la selle, le support comportant un axe de fixation pour les
10 suspensions avants. Sur le pommeau, un axe reçoit le mécanisme de conduite, de chaque côté sont fixés deux attaches pour l'encolure. Au milieu et de chaque côté de l'arçon sont fixés des sangles et des boucles pour les étriers. Sur le trousséquin est fixée une boucle pour la croupière et deux supports axés sur l'axe longitudinal de la selle, les supports comportant un axe de fixation pour les suspensions arrières.

15 La selle baquet mobile est constituée par un siège ergonomique en fibre recouvert de mousse disposant, à l'avant, d'un quartier de protection pour les jambes, et sur les côtés de joues avec sangles d'attaches élastiques pour le maintien latéral du bassin du cavalier. A l'arrière du siège, une rainure guide avec une vis de blocage reçoit un coulisseau maintenant le dossier réglable.

20 Le dossier réglable en fibre partiellement rigide est recouvert d'une mousse. Sur la partie supérieure du dossier réglable, est fixé un appui-tête réglable. Les sangles de maintien du dossier réglable sont complétées par des protections ergonomiques en mousse à épaisseur et surépaisseur variables faisant office de baudrier supportant la manette de conduite.

25 Le mécanisme de conduite est composé de deux moteurs qui, suivant les informations du système de commande électronique, enroulent les rênes autour de deux poulies. Les moteurs sont maintenus avec le boîtier d'isolement par un carter relié à l'axe du pommeau par une patte. La réduction du développement est assurée par un réducteur. La tension des rênes est assurée par un ressort à spirale. Les rênes ont à
30 l'extrémité une boucle d'attache pour se fixer au mors du cheval.

Le système de commande électronique fixé derrière le dossier baquet est piloté par les deux potentiomètres de la manette de commande qui envoie une tension

analogique variable permettant de donner des ordres à un micro-contrôleur numérique programmable. Le micro-contrôleur numérique traite et gère les ordres du microprocesseur et envoie les consignes de commande à deux convertisseurs numériques/analogiques qui commandent les variateurs et régulent le couple de chaque
5 moteur. Les variateurs gèrent l'alimentation des moteurs et constituent la partie puissance. L'alimentation électrique est faite par une batterie placée dans une sacoche fixée à l'arrière de la selle fixe.

La manette de conduite recouverte à son extrémité d'un rond en mousse est fixée sur un axe au travers d'un guide placé sur la face avant du baudrier, une vis
10 permettant le serrage de l'axe.

Le système d'allure du cheval est fixé sur les quartiers arrières droit et gauche de l'arçon, il est composé d'un électro-aimant commandé par le système de commande par la manette lors de son inclinaison vers l'avant, et d'une cravache articulée avec à son extrémité inférieure un tampon en caoutchouc mou.

15 Selon une autre réalisation de l'invention, le mécanisme de conduite est fixé sur la partie arrière de l'arçon, le câblage avec la batterie est direct. Pour le passage sous l'arçon, les rênes sont remplacées, dans cette partie, par des câbles métalliques gainés, les rênes sont alors accrochées aux extrémités des câbles métalliques, à l'avant de l'arçon.

20 Selon une autre réalisation de l'invention, le mécanisme de conduite est composé de deux moteurs-réducteurs avec frein électromagnétique, la tension est encaissée par le ressort jusqu'à sa limite puis par le moteur.

Selon une autre réalisation de l'invention, le mécanisme de conduite est composé d'un moteur relié à un réducteur qui, par l'intermédiaire de deux embrayages
25 et ressorts latéraux, assurent la commande et la tension des rênes.

Selon une autre réalisation de l'invention, sur la partie supérieure et de chaque coté du dossier réglable, est fixée une platine comportant un axe sur lequel s'articule une plaque de maintien en fibre. Un ressort fixé sur chaque platine et plaque de maintien assure le rappel.

Les dessins annexés illustrent, à titre d'exemple, un mode de réalisation du dispositif conforme à la présente invention.

Tel que représenté sur la figure 1, la selle fixe (1) connue est recouverte d'une garniture (2) en cuir, le passage des fils électriques se fait au travers de la matelassure (3) de la selle fixe (1). La selle fixe (1) connue, comporte un arçon (4) complété à l'avant de deux quartiers (5), un support (6) comportant un axe de fixation (7) pour les suspensions avants. Au milieu du pommeau (8), un axe (9) reçoit le mécanisme de conduite, de chaque côté du pommeau (8) sont fixées deux attaches (10) pour l'encolure. Au milieu et de chaque côté de l'arçon (4) sont fixées des sangles (11) et des boucles (12) pour étriers. Sur le troussequin (13) est fixée une boucle (14) pour la croupière et deux supports (15) comportant un axe (16) de fixation pour les suspensions arrières.

Tel que représenté sur la figure 2, le siège (17) forme une coque au profil ergonomique en fibre recouverte de mousse, avec en partie avant et de chaque côté un quartier (18) de protection des jambes, de chaque côté du siège (17), des joues (19) avec sangles d'attaches (20) élastiques passantes par des fentes (21). Les deux joues (19) sont reliées par des sangles (22) pour maintenir le cavalier au niveau du bassin. La rainure guide (23) reçoit un coulisseau (25).

Tel que représenté sur la figure 3, sur la partie supérieure du dossier (26) réglable, est fixé un appui-tête (27) réglable. Les sangles (28) de maintien du dossier réglable (26) sont complétées par des protections (29) ergonomiques en mousse à épaisseur et surépaisseur maintenues par des brides (30) en tissu.

Tel que représenté sur la figure 4, en variante sur la partie supérieure et de chaque côté du dossier (26) réglable, est fixée une platine (31) comportant un axe (32) sur lequel s'articule une plaque de maintien (33) en fibre. Deux ressorts fixés sur chaque platine (31) et plaque de maintien (33) assurent le rappel.

Tel que représenté sur la figure 5, le siège (17) est suspendu à l'arçon (4) par quatre suspensions (34) fixées à leurs extrémités sur un axe (35) monté sur un support (36) boulonnés et/ou en variante par quatre silenbloks (37) en mousse élastomère. A l'arrière du siège (17) une rainure guide (23) avec une vis de blocage (24) reçoit un coulisseau (25) maintenant le dossier réglable (26).

Tel que représenté sur la figure 6, en variante, deux silenblocs (37) sont fixés, sur les quartiers avants de l'arçon (4) et sous la partie avant du siège (17), deux silenblocs (38) sont fixés par une patte (39) à l'arrière de l'arçon (4) et derrière le dossier du siège (17).

5 Tel que représenté sur la figure 7, la manette de conduite (40) est recouverte à son extrémité d'un rond (41) en mousse, elle est fixée par un axe (42) au travers d'un guide (43) placé sur la plaque (44), une vis (45) permettant le serrage de l'axe. Sur la partie supérieure de la plaque (44), deux crochets (73) permettent de poser l'ensemble sur les sangles du baudrier.

10 Tel que représenté sur la figure 8, en variante, la plaque (44) est percée en partie supérieure de deux fentes (46) pour le passage de sangles (28) réglables.

 Tel que représenté sur la figure 9, le mécanisme de conduite est fixé à l'arçon (4) par un axe (47) monté en extrémité d'une patte (48). Le mécanisme de conduite est composé d'un moteur (49), qui suivant les informations du système de commande
15 électronique, enroule les rênes (50) autour d'une poulie (51). Le moteur (49) est maintenu sur la patte (48) par un carter (52). La tension des rênes (50) est assurée par le ressort (53). Les rênes (50) ont à l'extrémité une boucle d'attache (54) pour se fixer au mors du cheval.

 Tel que représenté sur la figure 10, le système d'allure du cheval est composé
20 par une cravache (55) articulée sur un axe (56) fixé sur l'arçon (4). La cravache (55) est munie à son extrémité inférieure d'un tampon (57) en caoutchouc mou. La cravache (55) est actionnée par un électro-aimant (58) fixé sur l'arçon (4) et commandé par système de commande électronique.

 Tel que représenté sur la figure 11, le système de commande électronique fixé
25 derrière le dossier baquet, est commandé par les deux potentiomètres de la manette (40) qui envoie une tension analogique variable permettant de donner des ordres à un micro-contrôleur numérique (59) programmable. Le micro-contrôleur numérique (59) traite et gère les ordres en langage assembleur au microprocesseur et envoie les consignes de commande à deux convertisseurs numériques/analogiques (60) qui commandent les
30 variateurs (61) et régulent le couple moteur. Les variateurs (61) gèrent l'alimentation des moteurs (49) et constituent la partie puissance.

Tel que représenté sur la figure 12, en variante le mécanisme de conduite est monté à l'arrière de l'arçon (4) prolongé. La batterie (62) est placée dans une sacoche (63) fixée à l'arrière de l'arçon (4) prolongé.

5 Tel que représenté sur la figure 13, en variante, le mécanisme de conduite est composé de deux moteurs (49), la réduction est assurée par la liaison vis/écrou (64), la tension fixe est réalisée par le ressort (65).

10 Tel que représenté sur la figure 14, en variante, le mécanisme de conduite est composé de deux moteurs-réducteurs (66) avec frein électromagnétique, la tension est encaissée par le ressort à spirale (67) jusqu'à sa limite puis par le moteur-réducteur (66).

Tel que représenté sur la figure 15, en variante, le mécanisme de conduite est composé d'un moteur (68) relié à un réducteur (69) qui par l'intermédiaire de deux embrayages (70) et ressorts (71) latéraux assurent la commande et la tension des rênes (50).

15 Tel que représenté sur la figure 16, en variante, le mécanisme de conduite est composé de deux moteurs-réducteurs (66) avec frein électromagnétique, la tension variable est contrôlée par le moteur-réducteur (66), la tension fixe est assurée par le ressort à spirale (72).

20 Le dispositif, objet de l'invention peut être utilisé pour la conduite d'un cheval par une personne atteinte d'un handicap physique moteur des bras et des jambes. Le cavalier handicapé doit être capable de maîtriser totalement la mobilité de sa tête, son poids doit être inférieur à 80 daN. Il peut être utilisé à des allures différentes du cheval, au pas, au trot et au galop dans un domaine sans obstacle et sans risque pour le cavalier.

25 Il peut également être utilisé pour l'amélioration du confort des fauteuils pour handicapés dans d'autres domaines paramédicaux.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de conduite assistée d'un cheval caractérisé par une selle d'équitation comportant une selle fixe (1) comportant un arçon (4) muni de quartiers, lequel supporte par l'intermédiaire de quatre suspensions (34), une selle baquet suspendue composée d'un siège (17), d'un dossier (26) réglable, d'un appui-tête (27)
5 réglable muni d'un harnais, d'un mécanisme de conduite, d'un système d'allure par cravache (57) articulée, l'ensemble relié par fils électriques et commandé par un système de commande électronique piloté par une manette de conduite (40), alimentés par une batterie (62).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'arçon (4)
10 modifié avec quatre quartiers comporte à l'avant un pommeau (8) recevant un axe (9) supportant le mécanisme de conduite, deux quartiers (5) sur chacun desquels est fixé un support (6) comportant un axe (7) de fixation pour les suspensions avants, à l'arrière un trousséquin (13) sur lequel sont fixés deux supports (15) axés sur l'axe longitudinal de la selle, comportant un axe (16) de fixation pour les suspensions arrières, au milieu et
15 de chaque côté des sangles (11) et des boucles (12) pour étriers.

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le siège (17) forme une coque au profil ergonomique en fibre recouverte de mousse, avec en partie avant et de chaque côté un quartier (18) de protection des jambes, de chaque côté du siège (17) des joues (19) de maintien avec sangles d'attaches (20) complétées par des
20 protections (29) ergonomiques en mousse à épaisseur et surépaisseur variables maintenues par des brides (30), et en partie dorsale une rainure guide (23) avec une vis de blocage (24) recevant un coulisseau (25) maintenant un dossier réglable.

4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le siège (17) est suspendu au-dessus de l'arçon par quatre suspensions (34) fixées à leurs extrémités sur
25 un axe (35) monté sur un support (36) lié à l'arçon (4).

5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le mécanisme de conduite est lié en rotation par un axe (47) monté en extrémité d'une patte (48) fixée à l'arçon (4), qu'il est actionné par un moteur (49), qui suivant les informations du système de commande électronique, enroule les rênes (50) tendues par un ressort (53)
30 autour d'une poulie (51), et d'une manette (40) de conduite recouverte à son extrémité

d'un rond (41) en mousse, fixée par un axe (42) au travers d'un guide (43) placé sur la face avant d'une plaque (44), une vis (45) permettant le serrage de l'axe (42).

6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la manette (40) de conduite fixée sur la plaque (44), repose par deux crochets (73) sur les sangles du baudrier, lequel est constitué de quatre sangles (28) dont les extrémités sont munies de bande Velcro pour fermeture.

7. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le système d'allure du cheval est composé par une cravache (55), articulée sur un axe (56) fixé sur l'arçon (4), munie à son extrémité inférieure d'un tampon (57) en caoutchouc mou, et qu'elle est actionnée par un électro-aimant (58) commandé par système de commande électronique.

8. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le système de commande électronique est commandé par les deux potentiomètres de la manette (40) qui envoient une tension analogique variable permettant de donner des ordres à un micro-contrôleur numérique (59) programmable qui traite et gère les ordres par le langage assembleur du microprocesseur et envoie les consignes de commande à deux convertisseurs numériques/analogiques (60) qui commandent les variateurs (61) et régulent le couple moteur, les variateurs (61) gèrent l'alimentation des moteurs (49) et constituent la partie puissance.

9. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en variante par le fait que le siège (17) est suspendu au-dessus de l'arçon (4) par quatre silenbloks (37) en mousse élastomère.

10. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en variante par le fait que la manette (40) de conduite fixée sur la plaque (44), est maintenue par les sangles (28) réglables, passantes en partie supérieure de la plaque (44) au travers de deux fentes (46).

11. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en variante par un mécanisme de conduite composé de deux moteurs (49), la réduction est assurée par la liaison vis/écrou (64), la tension fixe est réalisée par le ressort (65) de traction.

12. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en variante par un mécanisme de conduite composé de deux moteurs-réducteurs (66) avec frein électromagnétique, la

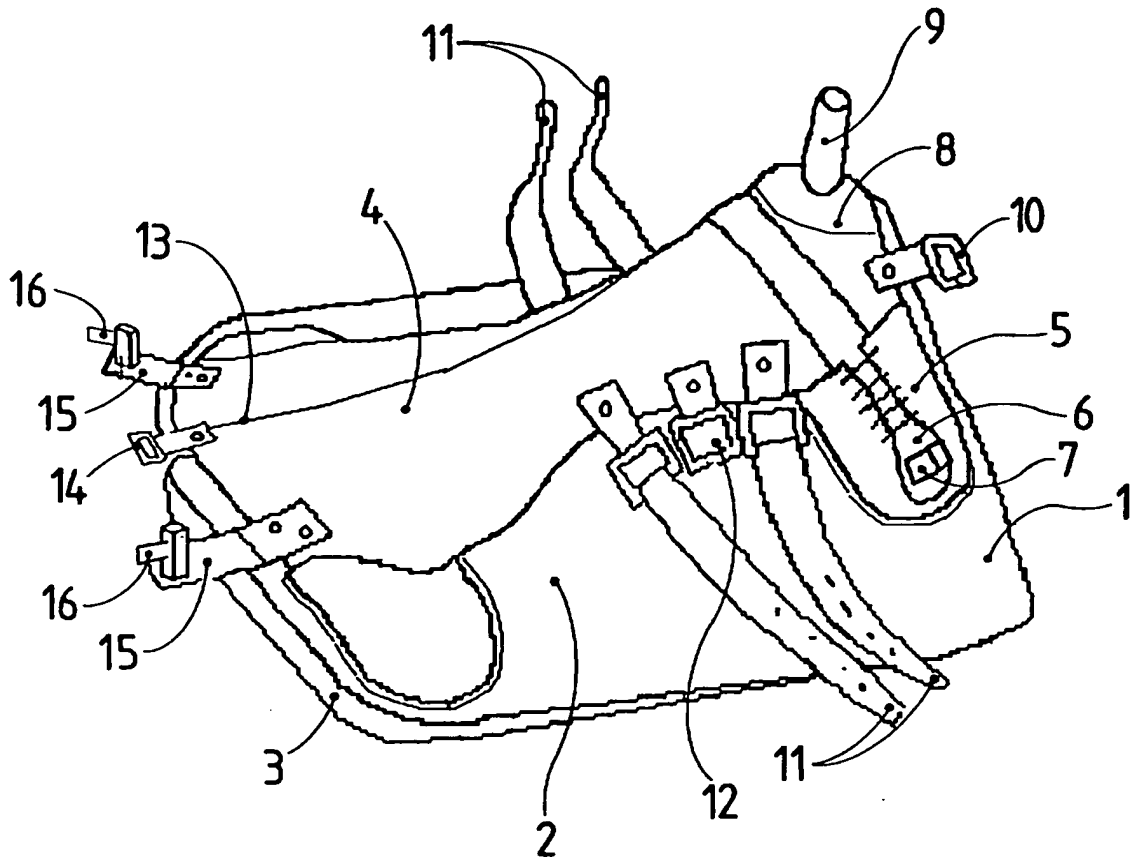
tension est encaissée par le ressort à spirale (67) jusqu'à sa limite puis par le moteur-réducteur (66).

13. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en variante par un mécanisme de conduite composé d'un moteur (68) relié à un réducteur (69) qui par l'intermédiaire
5 de deux embrayages (70) et ressorts (71) latéraux assurent la commande et la tension des rênes (50).

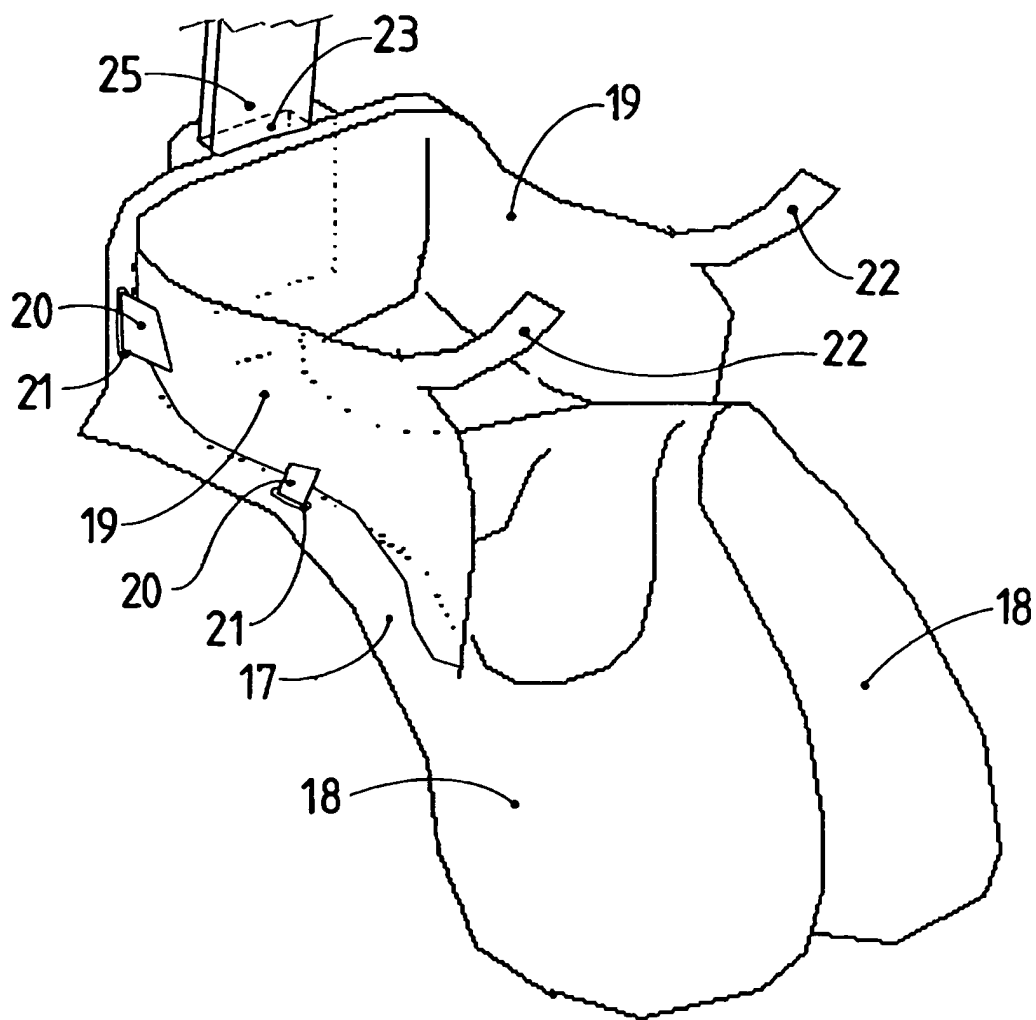
14. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en variante par un mécanisme de conduite composé de deux moteurs-réducteurs (66) avec frein électromagnétique, la tension variable est contrôlée par le moteur-réducteur, la tension fixe est assurée par le
10 ressort à spirale (72).


15. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en variante que sur la partie supérieure et de chaque côté du dossier (26) réglable, est fixée une platine (31) comportant un axe (32) sur lequel s'articule une plaque de maintien (33) en fibre, deux ressorts fixés sur chaque platine (31) et plaque de maintien (33) assurent le rappel.

1 / 9

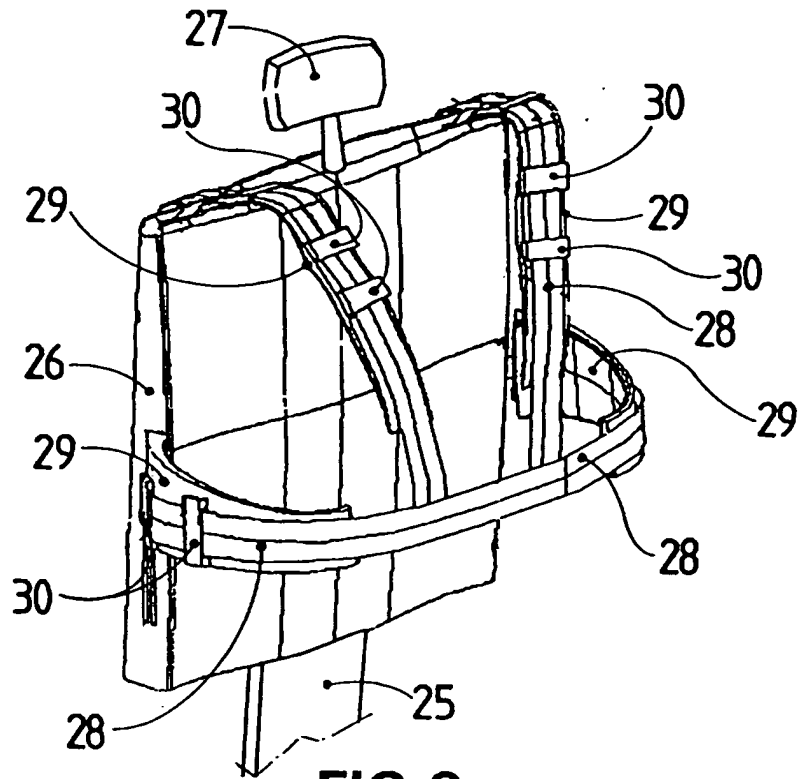
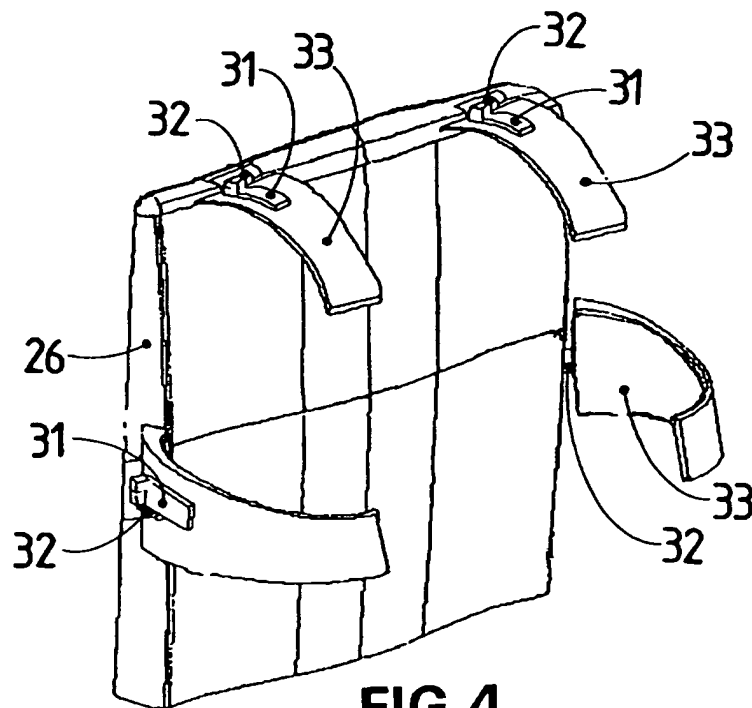
**FIG. 1***original*

2 / 9

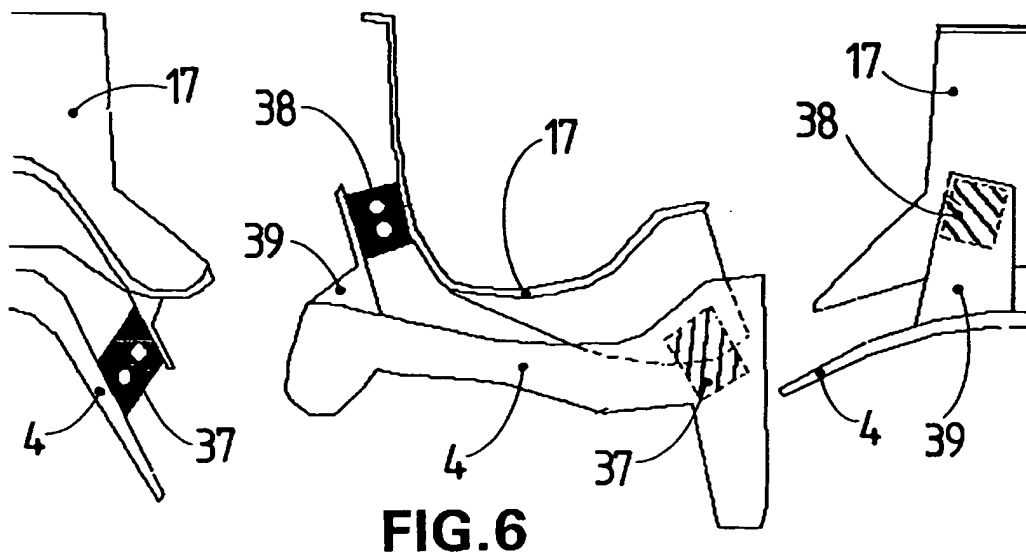
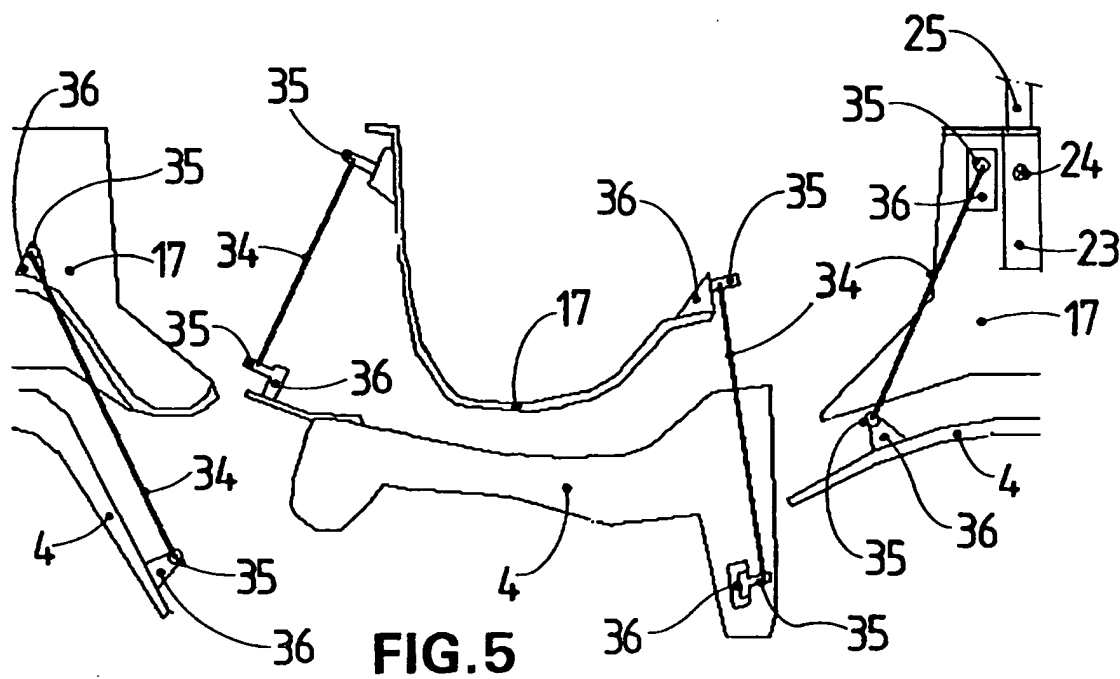
**FIG. 2**

original 

3 / 9

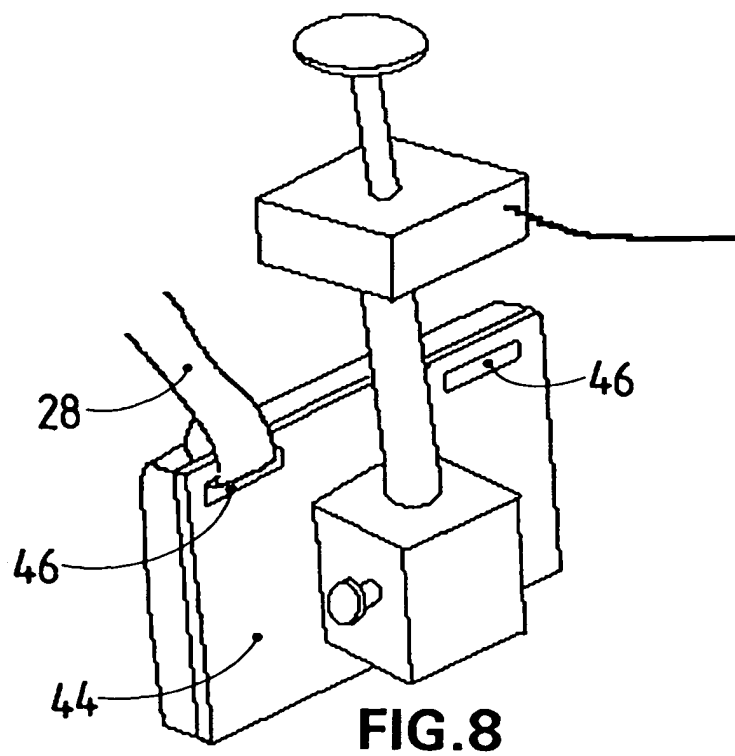
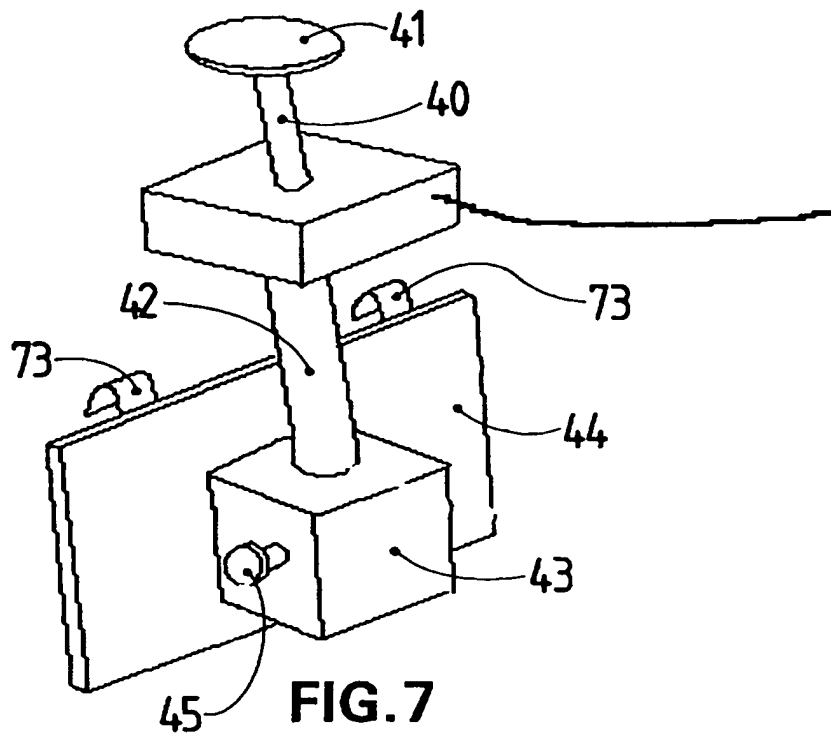
**FIG. 3****FIG. 4***original 2/25*

4 / 9

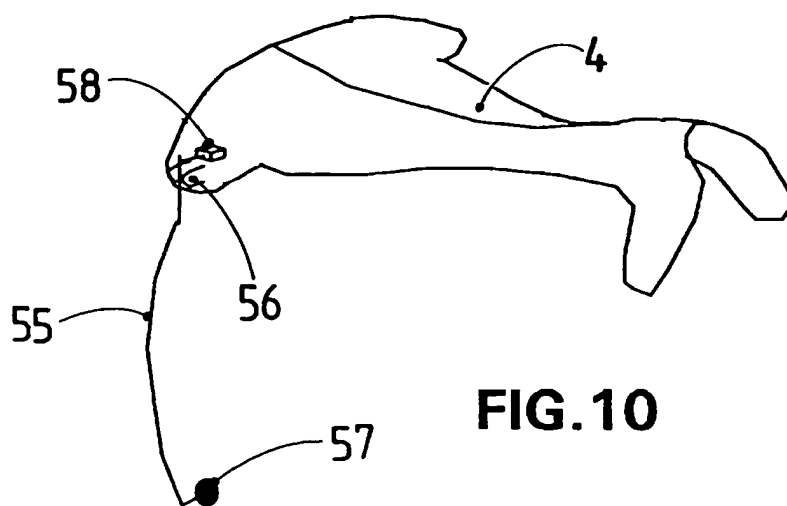
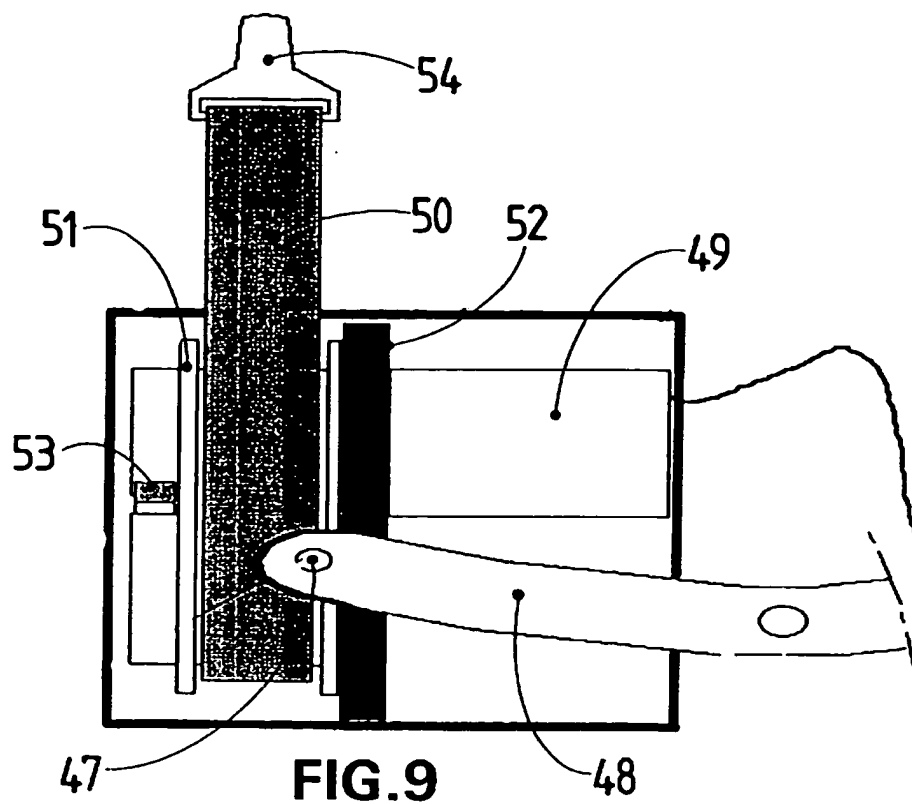


original 85

5 / 9

*original 2/23*

6 / 9



original

7 / 9

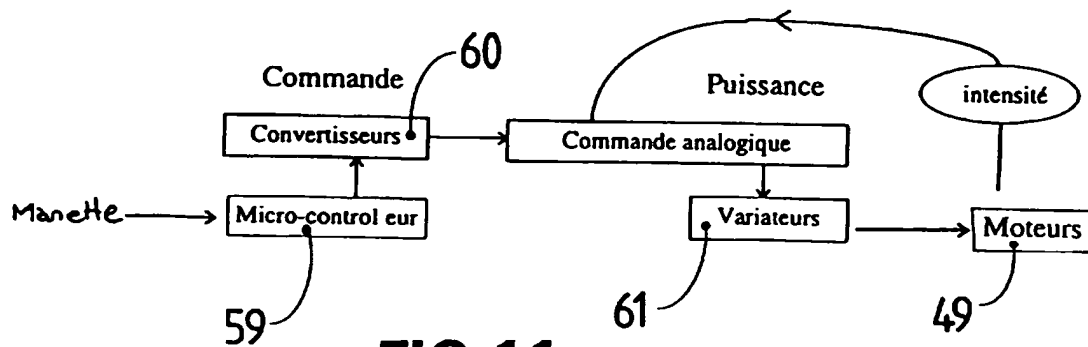


FIG.11

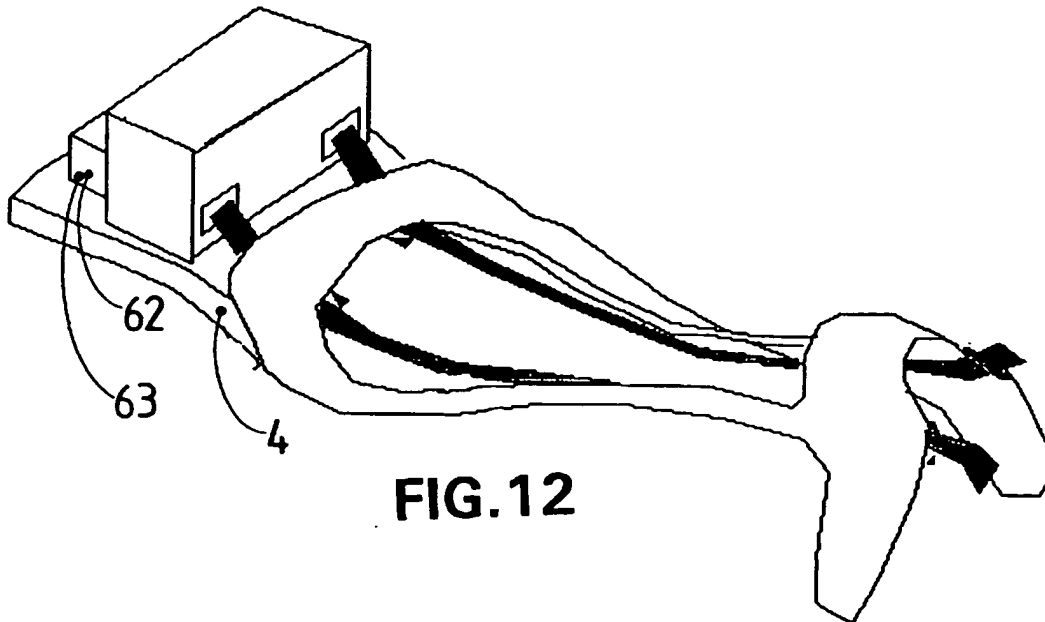
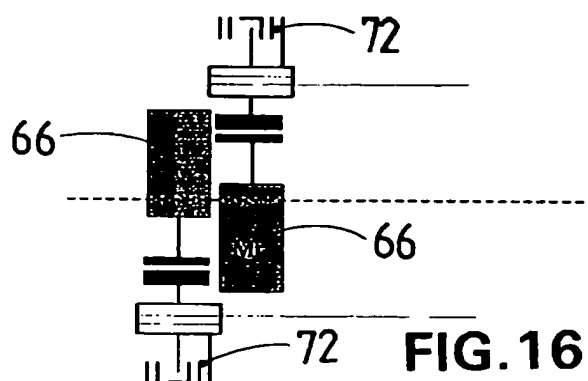
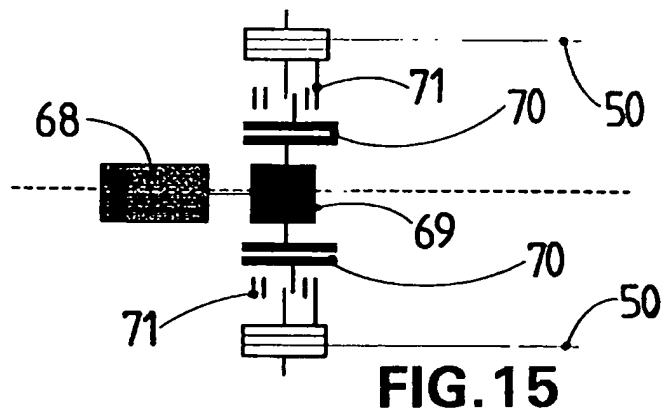
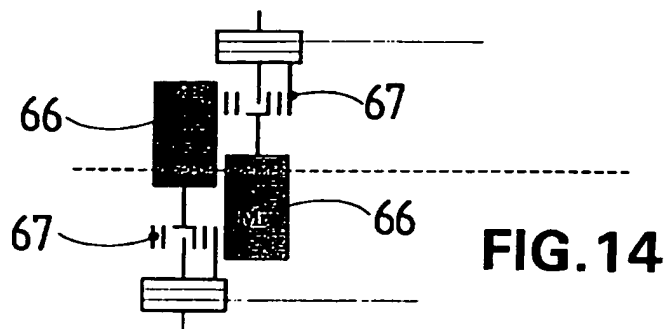
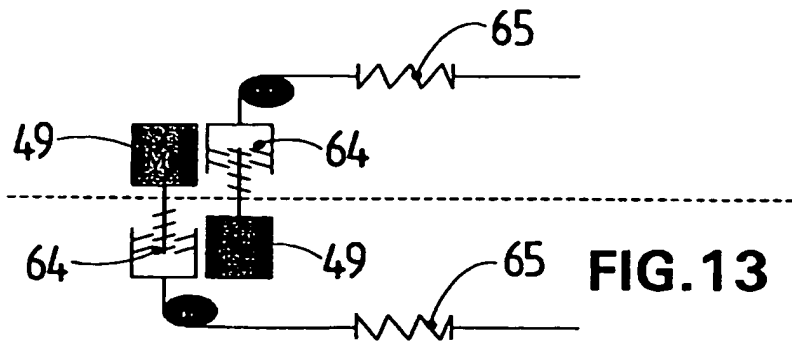


FIG.12

original 25/3

8 / 9

*original*

9 / 9

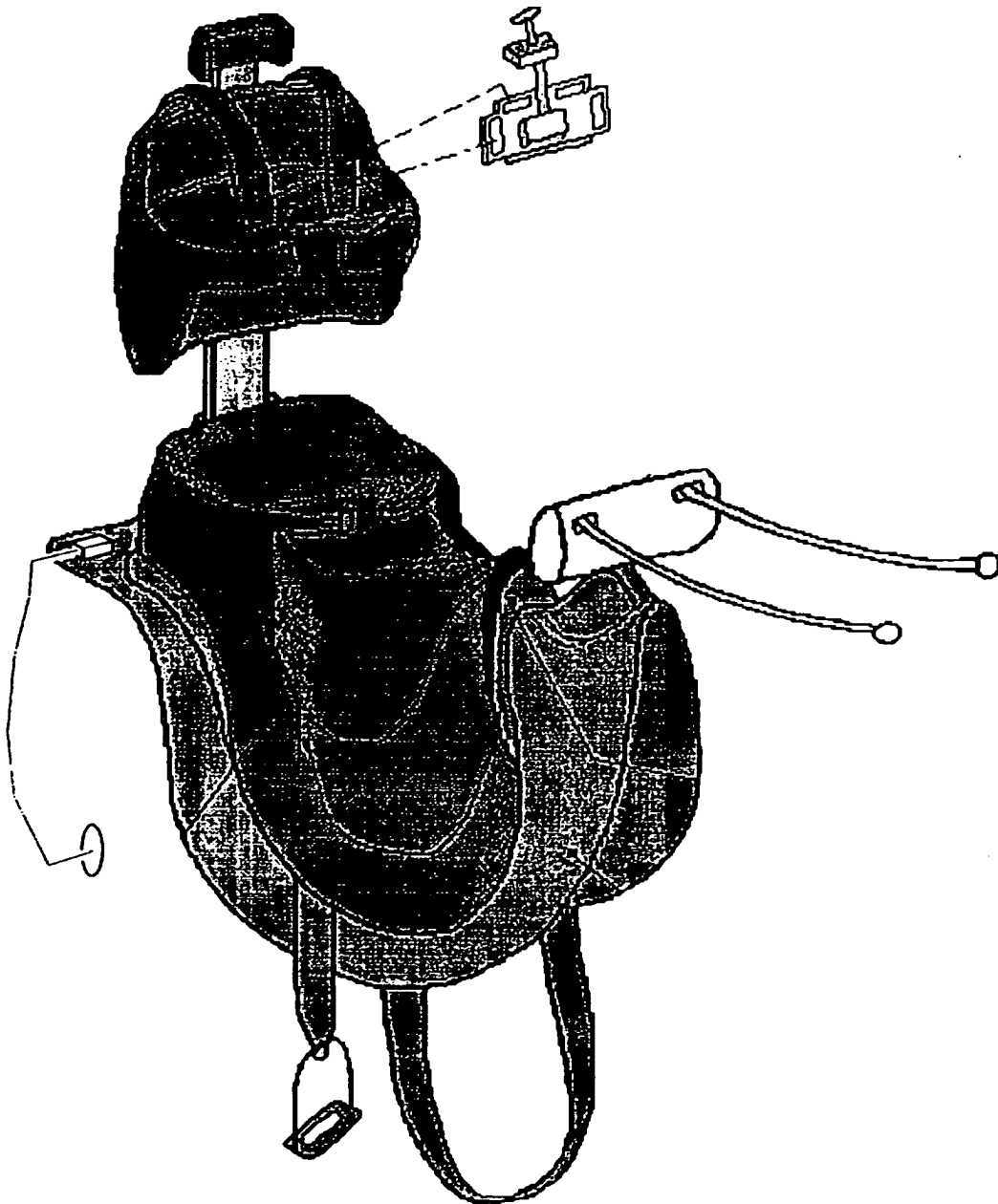


FIG. 17

original 855

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE**
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 568737
FR 9815797

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	US 5 383 327 A (DOHLN GUY V) 24 janvier 1995 (1995-01-24) * le document en entier *	
A	US 5 685 133 A (TRAVIS DONALD R) 11 novembre 1997 (1997-11-11) * le document en entier *	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		B68C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
5 août 1999		Martin, A
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.